

PAT-N : JP405107822A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05107822 A

**TITLE: PROCESS CARTRIDGE, RECORDER, AND PROCESS CARTRIDGE
ASSEMBLING METHOD**

PUBN-DATE: April 30, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YASHIRO, MASAHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04091037

APPL-DATE: April 10, 1992

INT-CL (IPC): G03G015/00

US-CL-CURRENT: 399/111

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the assemblability and disassemblability of a process cartridge.

CONSTITUTION: The process cartridge has a first supporting body 100a supporting an image carrier 104, a second supporting body 200a supporting a developing means 106 for developing the image of the image carrier 104 by acting thereon, regulating members 123a-123c regulating a rotary shaft 106b for the first and second supporting bodies 100a and 200a, and a compression spring 124 generating elastic force between the image carrier 104 and the developing means 160, a coupling means 123 used for coupling the first and second supporting bodies 100a and 200a is provided, so that reduction in the number of the assembling processes of the process cartridge 250 can be realized.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-107822

(43)公開日 平成5年(1993)4月30日

(51)Int.Cl.⁵
G 0 3 G 15/00

識別記号
1 0 1

庁内整理番号
8910-2H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数49(全 13 頁)

(21)出願番号 特願平4-91037

(22)出願日 平成4年(1992)4月10日

(31)優先権主張番号 特願平3-77606

(32)優先日 平3(1991)4月10日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 矢代 昌彦

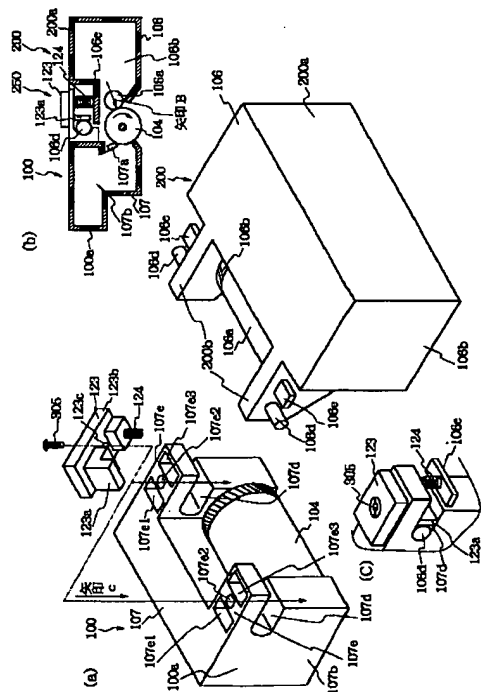
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 プロセカートリッジ、記録装置及びプロセスカートリッジ組み立て方法

(57)【要約】

本発明は、像担持体を支持する第1の支持体と、前記像担持体に作用して、前記像担持体の像を現像するための現像手段を支持する第2の支持体と、前記第1の支持体と第2の支持体との回転軸を規制する規制部材と、前記像担持体と前記現像手段との間に弾性力を生ずる圧縮ばねとを有して、前記第1の支持体と前記第2の支持体とを結合するために用いられる結合手段を有することによって、プロセスカートリッジの組み立て工程の短縮を実現したものである。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

像担持体を支持する第1の支持体と、

前記像担持体に作用して、前記像担持体の像を現像するための現像手段を支持する第2の支持体と、

前記第1の支持体と第2の支持体との回動軸を規制する規制部材と、前記像担持体と前記現像手段との間に弾性力を生ずる圧縮ばねとを有して、前記第1の支持体と前記第2の支持体とを結合するために用いられる結合手段と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。 10

【請求項2】 前記結合手段はビスによって前記第1の支持体に締結されて、前記第1の支持体と前記第2の支持体は前記回動軸を中心にして回動可能に結合されることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記第1の支持体と第2の支持体が結合された状態で、前記像担持体としての感光体ドラム周面と前記現像手段が有する現像スリーブ周面との位置が決められることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 前記像担持体は電子写真感光体を有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項5】 前記第1の支持体には前記像担持体としての電子写真感光体に帯電を行う帯電手段が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】 前記第1の支持体には前記像担持体としての電子写真感光体をクリーニングするクリーニング手段が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。 20

【請求項7】 前記第1の支持体と前記第2の支持体は結合状態で互いに協働して露光用開口を構成することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項8】 前記第1の支持体には前記像担持体を保護するための開閉可能な保護カバーが設けられていることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項9】 前記保護カバーは、前記像担持体の転写域を保護することを特徴とする請求項8に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項10】 前記結合手段は、基体と、前記基体に設けられた締結用のビス穴と、前記規制部材として前記基体に設けられた垂直板と、前記基体に設けられた前記圧縮ばねと、を有していることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項11】 前記回動軸は、前記第1の支持体に固設された円柱部材であることを特徴とする請求項1に記 50

2

載のプロセスカートリッジ。

【請求項12】 前記像担持体は電子写真感光体ドラムであって、前記ドラムの側端にはドラムギヤが設けられていることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項13】 前記ドラムギヤは前記現像手段の有する現像スリーブの側端に設けられた現像スリーブギヤと噛合して、前記現像スリーブに回転駆動力を伝達することを特徴とする請求項12に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項14】 前記圧縮ばねの弾性力によって、前記現像手段の有する現像スリーブが前記像担持体の有する電子写真感光体ドラム方向へ押圧されることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項15】 前記圧縮ばねの弾性力によって、前記現像手段の有する現像スリーブと前記像担持体の有する電子写真感光体ドラムとが押圧することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項16】 前記圧縮ばねの弾性力によって、前記現像手段の有する現像スリーブと前記像担持体の有する電子写真感光体ドラムとが間隙を有して配置されることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項17】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

像担持体を支持する第1の支持体と、

前記像担持体に作用して、前記像担持体の像を現像するための現像手段を支持する第2の支持体と、

前記第1の支持体と前記第2の支持体との位置を規制する規制部材と、前記第1の支持体と前記第2の支持体とが接近するよう弾性力を生ずる圧縮ばねとを有して、前記第1の支持体と前記第2の支持体とを結合するために用いられる結合手段と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項18】 記録媒体に記録を行う記録装置において、

像担持体を支持する第1の支持体と、

前記像担持体に作用して、前記像担持体の像を現像するための現像手段を支持する第2の支持体と、

前記第1の支持体と第2の支持体との回動軸を規制する規制部材と、前記像担持体と前記現像手段との間に弾性力を生ずる圧縮ばねとを有して、前記第1の支持体と前記第2の支持体とを結合するために用いられる結合手段と、

を有するプロセスカートリッジを装着するための装着手段と、

前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする記録装置。

【請求項19】 前記記録装置はレーザビームプリンタであることを特徴とする請求項18に記載の記録装置。

【請求項20】 前記記録装置は電子写真複写機である

ことを特徴とする請求項18に記載の記録装置。

【請求項21】 前記結合手段はビスによって前記第1の支持体に締結されて、前記第1の支持体と前記第2の支持体は前記回転軸を中心にして回転可能に結合されることを特徴とする請求項18に記載のプロセカトリッジ。

【請求項22】 前記第1の支持体と第2の支持体が結合された状態で、前記像担持体としての感光体ドラム周面と前記現像手段が有する現像スリーブ周面との位置が決められることを特徴とする請求項18に記載のプロセカトリッジ。

【請求項23】 記録装置本体に着脱可能なプロセカトリッジの組み立て方法において、
像担持体を支持する第1の支持体と、
前記像担持体に作用して、前記像担持体の像を現像するための現像手段を支持する第2の支持体と、
前記第1の支持体と第2の支持体との回転軸を規制する規制部材と、前記像担持体と前記現像手段との間に弾性力を生ずる圧縮ばねとを有して、前記第1の支持体と前記第2の支持体とを結合するために用いられる結合手段と、
を有し、
前記結合手段を用いて前記第1の支持体と前記第2の支持体を前記回転軸を中心にして回転可能に一体に結合することを特徴とするプロセカトリッジの組み立て方法。

【請求項24】 前記結合手段はビスによって前記第1の支持体に締結されて、前記第1の支持体と前記第2の支持体は前記回転軸を中心にして回転可能に結合されることを特徴とする請求項23に記載のプロセカトリッジの組み立て方法。

【請求項25】 前記第1の支持体と第2の支持体が結合された状態で、前記像担持体としての感光体ドラム周面と前記現像手段が有する現像スリーブ周面との位置が決められることを特徴とする請求項23に記載のプロセカトリッジの組み立て方法。

【請求項26】 前記結合手段は、基体と、前記基体に設けられた締結用のビス穴と、前記規制部材として前記基体に設けられた垂直板と、前記基体に設けられた前記圧縮ばねと、を有していることを特徴とする請求項23に記載のプロセカトリッジの組み立て方法。

【請求項27】 前記回転軸は、前記第1の支持体に固設された円柱部材であることを特徴とする請求項23に記載のプロセカトリッジの組み立て方法。

【請求項28】 記録装置本体に着脱可能なプロセカトリッジにおいて、
像担持体を支持する第1のフレームと、
前記像担持体に作用して、前記像担持体の像を現像するための現像手段を支持する第2のフレームと、
を有し、

前記第1のフレームと前記第2のフレームとを結合した際に、前記両フレームが協働して開口を構成することを特徴とするプロセカトリッジ。

【請求項29】 前記開口は、前記プロセカトリッジを記録装置本体に装着した状態で画像情報を前記像担持体に照射するための露光開口であることを特徴とする請求項28に記載のプロセカトリッジ。

【請求項30】 前記第1のフレームと前記第2のフレームは、回転軸を規制する規制部材と、前記像担持体と前記現像手段との間に弾性力を生ずる圧縮ばねとを有する結合手段を用いて結合されることを特徴とする請求項28に記載のプロセカトリッジ。

【請求項31】 前記結合手段はビスによって前記第1のフレームに締結されて、前記第1のフレームと前記第2のフレームは前記回転軸を中心にして回転可能に結合されることを特徴とする請求項30に記載のプロセカトリッジ。

【請求項32】 前記第1のフレームと第2のフレームが結合された状態で、前記像担持体としての感光体ドラム周面と前記現像手段が有する現像スリーブ周面との位置が決められることを特徴とする請求項28に記載のプロセカトリッジ。

【請求項33】 前記像担持体は電子写真感光体を有することを特徴とする請求項28に記載のプロセカトリッジ。

【請求項34】 前記第1のフレームには前記像担持体としての電子写真感光体に帯電を行う帯電手段が設けられていることを特徴とする請求項28に記載のプロセカトリッジ。

【請求項35】 前記第1のフレームには前記像担持体としての電子写真感光体をクリーニングするクリーニング手段が設けられていることを特徴とする請求項28に記載のプロセカトリッジ。

【請求項36】 前記第1のフレームには前記像担持体を保護するための開閉可能な保護カバーが設けられていることを特徴とする請求項28に記載のプロセカトリッジ。

【請求項37】 前記保護カバーは、前記像担持体の転写域を保護することを特徴とする請求項36に記載のプロセカトリッジ。

【請求項38】 前記結合手段は、基体と、前記基体に設けられた締結用のビス穴と、前記規制部材として前記基体に設けられた垂直板と、前記基体に設けられた前記圧縮ばねと、を有していることを特徴とする請求項30に記載のプロセカトリッジ。

【請求項39】 前記回転軸は、前記第1のフレームに固設された円柱部材であることを特徴とする請求項30に記載のプロセカトリッジ。

【請求項40】 前記像担持体は電子写真感光体ドラムであって、前記ドラムの側端にはドラムギヤが設けられ

ていることを特徴とする請求項28に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項41】 前記ドラムギヤは前記現像手段の有する現像スリーブの側端に設けられた現像スリーブギヤと噛合して、前記現像スリーブに回転駆動力を伝達することを特徴とする請求項40に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項42】 前記圧縮ばねの弾性力によって、前記現像手段の有する現像スリーブが前記像担持体の有する電子写真感光体ドラム方向へ押圧されることを特徴とする請求項30に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項43】 前記圧縮ばねの弾性力によって、前記現像手段の有する現像スリーブと前記像担持体の有する電子写真感光体ドラムとが押圧することを特徴とする請求項30に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項44】 前記圧縮ばねの弾性力によって前記現像手段の有する現像スリーブと前記像担持体の有する電子写真感光体ドラムとが間隙を有して配置されることを特徴とする請求項30に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項45】 記録媒体に記録を行う記録装置において、

記録装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

像担持体を支持する第1のフレームと、
前記像担持体に作用して、前記像担持体の像を現像するための現像手段を支持する第2のフレームと、
を有し、

前記第1のフレームと前記第2のフレームとを結合した際に、前記両フレームが協働して開口を構成するプロセスカートリッジを装着するための装着手段と、
前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、
を有することを特徴とする記録装置。

【請求項46】 前記記録装置はレーザビームプリンタであることを特徴とする請求項45に記載の記録装置。

【請求項47】 前記記録装置は電子写真複写機であることを特徴とする請求項45に記載の記録装置。

【請求項48】 少なくとも像担持体と、現像手段とを有し、画像形成装置に着脱自在なプロセスカートリッジにおいて、

前記現像手段の像担持体に対する位置を規制する部材と、前記現像手段を像担持体側へ付勢する圧縮ばねとを一体的にユニットとなし、このユニットを用いて像担持体の支持体に現像手段を位置決めすることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項49】 前記像担持体の支持体はクリーニング手段を有していることを特徴とする請求項48に記載のプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プロセスカートリッ

ジ、記録装置及びプロセスカートリッジ組み立て方法に関する。

【0002】ここで、プロセスカートリッジとは、少なくとも像担持体（例えば電子写真感光体等）と現像手段とを一体的にカートリッジ化して記録装置本体に着脱可能とするものである。

【0003】また、記録装置としては、例えば電子写真複写機、レーザビームプリンタ（LBP）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0004】（背景技術）次に、本発明の背景技術について説明する。

【0005】図1（a）、（b）は本発明の背景技術を説明するための図面であって、図1（a）は装置本体に非装着状態のプロセスカートリッジの模式的側断面図、図1（b）はプロセスカートリッジを現像器とクリーナとに2分割した状態を示す斜視図である。

【0006】さて、図に示す通り、感光体ドラムユニット7は、感光体ドラム4と前記感光体ドラム4周囲をクリーニングするためのクリーナ7eとしてのクリーニングブレード7a及び廃トナー貯め7bを支持している。

【0007】一方、現像器ユニット6は、現像器6iとしての現像スリーブ6a及びトナー貯め6bを支持している（なお本図においては、トナー貯め6b及び廃トナー貯め7b内のトナーは図示を省略している）。

【0008】そして、ユニット6の両腕部6cに設けた両突起6dをユニット7の穴7cに嵌合し、その後突起6dの溝6eにリング等のスラストストッパ6fを嵌めてスラスト方向への移動を規制する。そこで、この突起6dを回動中心として、ユニット6・7は回動可能である。その後、ユニット6の両側に設けた突起6gと、支持体7の両側に設けた突起7dに加圧ばね9（引張りばね）を掛けて、両ユニット6・7間に引張り力を生ずる。これによって感光体ドラム4と現像スリーブ6aを矢示A方向に対して所定の押圧力で当接した状態で、両ユニット6・7が一体となる。

【0009】ここでプロセスカートリッジ1をレーザビームプリンタ（図示せず）に装着した際には、感光ドラム4の回転駆動は本体側の駆動ギア（図示せず）によって行われる。一方、現像スリーブ6aは現像ローギア6hが感光ドラムギア4aによって回転駆動される。なお、一般に、突出部6d、穴7cは、これらのギアのかみあい圧力角方向に位置し、回転方向の力が0になるようにとる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述したように構成されたプロセスカートリッジでは、加圧ばね9をかけるときに、それが引張りばねであるために、1度所望の力以上に引張り上げてからでないと突起6g・7d間にかけることができず、組み立てにおいて常に煩わしさがある。また、メンテナンス等の為、プロセス

カートリッジを分解せねばならないときも、一旦加圧ばね21を外し、その後さらにスラストストッパ22を外さなければ、クリーナ7と現像器6とを分解することができない。そこでプロセスカートリッジの組立や分解に手間がかかる虞れがあった。

【0011】一方、本願出願人は、現像スリーブを感光ドラムに所定の圧力でもって接触させるにあたって、圧縮コイルばねを用いることによってプロセスカートリッジをコンパクトにすることのできる発明を行った。そしてこの発明を日本国において特許出願した(特願昭63-69735号公報、1988年3月25日出願; 特開平1-244472号公報、1989年9月28日公開)。

【0012】本発明は、前述背景技術及び本願出願人が行った前述発明をさらに発展させたものである。

【0013】本発明は、より一層小型化を実現したプロセスカートリッジ、画像形成装置及びプロセスカートリッジ組み立て方法を提供することをその目的とする。

【0014】本発明の他の目的は、組み立て工程の短縮を実現したプロセスカートリッジ、画像形成装置及びプロセスカートリッジ組み立て方法を提供することである。

【0015】本発明の他の目的は、分解工程の短縮を実現したプロセスカートリッジ、画像形成装置及びプロセスカートリッジ組み立て方法を提供することである。

【0016】本発明の他の目的は、プロセスカートリッジの組立性や分解性を向上させたプロセスカートリッジ、画像形成装置及びプロセスカートリッジ組み立て方法を提供することである。

【0017】

【課題を解決するための手段】 主要な本発明の1つは、記録装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、像担持体を支持する第1の支持体と、前記像担持体に作用して、前記像担持体の像を現像するための現像手段を支持する第2の支持体と、前記第1の支持体と第2の支持体との回動軸を規制する規制部材と、前記像担持体と前記現像手段との間に弾性力を生ずる圧縮ばねとを有して、前記第1の支持体と前記第2の支持体とを結合するために用いられる結合手段と、を有することを特徴とする。

【0018】また主要な本発明の1つは、記録媒体に記録を行う記録装置において、像担持体を支持する第1の支持体と、前記像担持体に作用して、前記像担持体の像を現像するための現像手段を支持する第2の支持体と、前記第1の支持体と第2の支持体との回動軸を規制する規制部材と、前記像担持体と前記現像手段との間に弾性力を生ずる圧縮ばねとを有して、前記第1の支持体と前記第2の支持体とを結合するために用いられる結合手段と、を有するプロセスカートリッジを装着するための装着手段と、前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする。

【0019】さらに主要な本発明の1つは、記録装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジの組み立て方法において、像担持体を支持する第1の支持体と、前記像担持体に作用して、前記像担持体の像を現像するための現像手段を支持する第2の支持体と、前記第1の支持体と第2の支持体との回動軸を規制する規制部材と、前記像担持体と前記現像手段との間に弾性力を生ずる圧縮ばねとを有して、前記第1の支持体と前記第2の支持体とを結合するために用いられる結合手段と、を有し、前記結合手段を用いて前記第1の支持体と前記第2の支持体を前記回動軸を中心にして回動可能に一体に結合することを特徴とする。

【0020】またさらに主要な本発明の1つは、記録装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、像担持体を支持する第1のフレームと、前記像担持体に作用して、前記像担持体の像を現像するための現像手段を支持する第2のフレームと、を有し、前記第1のフレームと前記第2のフレームとを結合した際に、前記両フレームが協働して開口を構成することを特徴とする。

【0021】前記特徴的な構成を有することによって本発明は、プロセスカートリッジの組み立て工程の短縮を実現したものである。なぜならば、本発明は前記特徴的な構成を有するから、引張りばねを用いることなくプロセスカートリッジを組み立てることができるからである。さらに、本発明は前記特徴的な構成を有するから、プロセスカートリッジを組み立てる際に、圧縮ばねを簡単に組付けることができるからである。

【0022】また別の本発明は、前記特徴的な構成を有することによって、プロセスカートリッジの筐体の強度を弱めることなく開口(例えば露光開口)を設けることを実現したものである。なぜならば、本発明は前記特徴的な構成を有するから、筐体に格別穴を設けることなく開口を設けることができるからである。

【0023】

【実施例】以下、添付図面に従って、本発明を適用した好適な実施例について説明する。

【0024】なお、以下説明する実施例は現像器の感光ドラムに対する位置を規制する部材と、現像器を感光ドラム側へ付勢する圧縮ばねとを一体的にユニットとなし、このユニットを用いて感光ドラムの支持体に現像器を位置決めしてプロセスカートリッジを構成するものである。

【0025】まず図2(a)・(b)を用いて説明する。

【0026】図2は本発明の好適な実施例を適用したプロセスカートリッジを示すものであり、(a)はその概略斜視図、(b)はその概略断面図、(c)は締結状態を示す斜視図である。なお、図2(a)は感光体ドラムユニット100と現像器ユニット200とを分解した状

態を示している。なお図2(b)においては、トナーの図示を省略した。

【0027】さて本実施例は、感光体ドラムユニット100と現像器ユニット200とを結合してプロセスカートリッジ250を構成している。ここで感光体ドラムユニット100は、フレーム100aに電子写真感光体ドラム104を軸受けを介して回転可能に支持している。また前記感光体ドラム104周囲をクリーニングするためのクリーナ107としてのクリーニングブレード107a及び廃トナー貯め107bを支持している。一方現像器ユニット200は、フレーム200aに現像器106としての現像スリーブ106a及びトナー貯め106bを支持している。ここで現像スリーブ106aは、トナー貯め106b内のトナーを感光体ドラム104の現像域へ搬送する。

【0028】次に、感光体ドラムユニット100と現像器ユニット200とを結合する手順について説明する。

【0029】本実施例では、現像器ユニット200の腕部200bに設けた円柱形状の突部106dをドラムユニット100に設けたU溝107dに嵌合する。そして両ユニット100・200を嵌合させた後、加圧ばね124（ここでは圧縮ばね）を一体（圧縮ばねの端部をスナップフィットさせる等によって一体とする）にしたストップパユニット123をU溝107dの上方に位置する締結部107eに嵌め込む。その後ビス305によって、ストップパユニット123をユニット100に矢印c方向から締結させる。このとき、ストップパユニット123の一部123aの面とU溝107dで現像器ユニット200の突部106dの位置決定して現像器ユニット200の位置を規制する。また加圧ばね124が現像器ユニット200のばね受け座面106eを押圧し、感光体ドラム104と現像スリーブ106aが当接する方向（矢印(B)）に付勢力を加える。

【0030】すなわち、ストップパユニット123は、基板123bと、基板123bに設けられた締結用のビス穴123cと、基板123bに設けられた垂直板123aと、圧縮ばね124とを一体に備えている。

【0031】一方、ドラムユニット100に設けた締結部107eは、前記垂直板123aが嵌合する穴107e1及びビス305を締結する雌ねじ部107e2及びばね124が貫通する穴107e3を備えている。

【0032】そこでユニット200の突部（ダボ）106dをユニット100の溝107dの最奥部に嵌め込んだ後、ストップパユニット123を締結部107eに締結する。すなわち、ストップパユニット123の垂直板123aを穴107e1に嵌合し、一方ばね124を穴107e3に貫通させてユニット200のばね受け座面106eに圧縮した状態で受けた後、ビス305をビス穴123cを介して雌ねじ部107e2に締結する。

【0033】これによって、ユニット100とユニット

200はダボ106dを中心にして回転可能に結合されて、プロセスカートリッジ250の組み立てが完了する。そして、両ユニット100・200が結合された状態で、感光体ドラム104周囲と現像スリーブ106a周囲との位置が決まる。またさらに、圧縮ばね124の弾性力によって、現像スリーブ106aが感光体ドラム104方向へ押圧される（因みに、本実施例では、圧縮ばねのばね力を約2Kgに設定して、現像スリーブ106aに約1Kgの押圧力が加わる）。

【0034】なお、104aは感光体ドラム104の側面に設けたドラムギヤであって、現像スリーブ106aの側面に設けた現像スリーブギヤ106bと噛合して、プリンタ本体側から受けた回転駆動力を現像スリーブへ伝達する。

【0035】前述した通り、この構成ではU溝107d方向から現像器ユニット106を着脱できるため、突起（ダボ）106dを両方外側（内側でもよい）に向けられるので、スラストストップが不要になる。

【0036】ストップパユニット123を矢印C方向から挿入し、その方向に締結しているので、ストップパユニット123の取り付けと同時に現像器の加圧ができ、従来のように引張りばねをとりつける際の煩わしさが無い。

【0037】また、分解時のストップパユニットの締結を緩めれば加圧が徐々に解除され、またスラストストップがないので、分解が極めて容易である。

【0038】このように以上説明した実施例によれば、像担持体に対する現像器の位置決めを、圧縮ばねを有するユニットを用いて行なうことができるので、プロセスカートリッジの組立性や分解性を向上させることができる。

【0039】尚、本実施例では感光体ドラムユニットがクリーナを支持するものとしているが、必ずしも感光体ドラムの支持体がクリーナを有している必要はなく、本発明は少なくとも感光体ドラムと現像器とが一体的に支持された状態で、装置本体に対し着脱できるプロセスカートリッジであれば良い。

【0040】さらに、図3～図7を用いて、本発明を適用した好適な実施例について、詳細に説明する。

【0041】図3は本発明の好適な実施例を適用したプロセスカートリッジの上方から見た外観斜視図、図4はその下方から見た外観斜視図、図5は図3に示したプロセスカートリッジの側断面図、図6は結合手段の一実施例であって（a）は平面図、（b）は側面図、図7は図3に示したプロセスカートリッジを分解して示したものであって、感光体ドラムユニットの斜視図、図8は現像ユニットの斜視図である。

【0042】まず感光体ドラムユニット300について、図7を用いて説明する。

【0043】図において、301はユニットフレームであって、側板301aの外表面には着脱ガイド301a

1、上方には斜め上方へ延出している腕部301b、及び両腕部301bの間に位置する露光口301cが設けられている。そしてこれら側板301a、ガイド301a1、腕部301b及び露出口は一体成形されている。またこのフレーム301の下方には、感光体ドラム保護カバー301dが開放可能に設けられている。ここで、着脱ガイド301a1は、プロセスカートリッジ500をプリンタ本体（後述する）に対して着脱する際のガイドをするものである。また露光口301bは、感光体ドラムユニット300と後述する現像器ユニット400とを結合してプロセスカートリッジ500を構成した際に、現像器ユニット400側のフレームと協働して露光開口を構成するものである。またさらに、保護カバー301dは、軸301d1を中心にして回転可能なアーム301d2に取付けられている。そしてアーム301d2と一体の係合部301d3が本体側の係合部と係合することによって、感光体ドラム周面を保護する保護位置（図示位置）から退避位置へ退避する。そしてカートリッジ500を本体から取り外す際に両者の係合が外れるとばね301d4のばね力によって保護位置へ復帰する。このように保護カバー301dはカートリッジの本体に対する着脱に応じて開閉する。

【0044】また両側板301a間には、軸受けを介して感光体ドラム302が回転可能に設けられている。このドラム302の一端にはヘリカルギヤ302a、他端には平歯ギヤ302bが設けられ、周面には電子写真感光体302c（例えばアモルファス感光体・OPC感光体等）が設けられている。カートリッジを本体へ装着した際に、このヘリカルギヤ302aは本体側のヘリカルギヤ（図示せず）と噛合して、ドラム駆動力を受ける。また両ユニットが結合した際に、現像器ユニット400の現像スリーブギヤと噛合して、スリーブ駆動力を伝達可能となる。なお302dは導電性の軸受けで、本体側の導電性部材（図示せず）と係合して、ドラム104を本体と接地する。

【0045】またさらに303は帯電ローラであって、ばね303aの弾性力によって、ドラム302周面に所定の押圧力で押圧している。なお303bは電気接点ばねであって、帯電ローラ303の軸303cに弾性的に当接して、本体側から所定の電圧を帯電ローラ303に印加する。

【0046】さて本実施例では、腕部301bに長細の凹部304が設けられている。そしてこの凹部304には、雌ネジ部304aを挟んで前後に開口304b・304cが設けられている。ここで前開口304bは後述するストッパユニットに設けられた圧縮ばねが貫通するもの、後開口304cはやはりストッパユニットに設けられた垂直板が嵌合するものである。

【0047】またこの凹部304の下方には、矩形の溝307が設けられており、後述する現像ユニット400

のダボが嵌合する。

【0048】なお、305は脚であって、プロセスカートリッジ500を本体から取り外した際に、載置するものである。また306は導電性金属板であって、ネジ306aによって、軸受け302dと接触して側板301aに取付けられている。

【0049】次に、現像器ユニット400について、図8を用いて説明する。

【0050】図において、401はユニットフレームであって、上方両側方には、外側に向って円柱形状のダボ402が設けられており、そのダボ402間には露出口403が設けられている。なお、403aは露光口403以外から入る光を規制する遮光板、403bは露光口から侵入した光をさらに規制する奥側遮光板であって、両端及び中央に切欠き403cを有し、画像露光に支障がないようにしている。また403cは垂直遮光板である。また奥側遮光板403bは遮光板403aよりも感光体ドラム302側へ突出している。

【0051】またさらに、408は矩形溝であって、ダボ402の近傍に設けられ、後述する圧縮ばねを受けるものである。

【0052】また404は現像手段としての現像スリーブであって、回転することによって、トナー貯め405内のトナーを感光体ドラム302の現像部位へ搬送する。なおこの現像スリーブ404内には、マグネットローラが内蔵されている。404aはヘリカルギヤであって、両ユニット300・400が結合してカートリッジ500を構成する際、感光体ユニット300側のドラムギヤ302aと噛合して、回転駆動力の伝達を受ける。

【0053】また406はドクターブレードであって、スリーブ404周面上のトナーの厚さを規制する。その両端にはフェルト406aが設けられていて、トナーが側方から漏れるのを防止している。406bはフェルト406aの外側のトナーが付着していない領域である。

【0054】また407はプラスチック性のコロであって、スリーブ404の両端に設けられており、スリーブ404の径よりも僅かに径が大きい。したがって本実施例では、両ユニット300・400が結合してプロセスカートリッジ500を構成した際に、感光体ドラム302の周面はコロ407の周面に当接して、ドラム302表面とスリーブ404表面との間に僅かの間隙（本実施例では、例えば約200～500μm）が構成される。但し、本実施例に限定されずに、ドラム302表面とスリーブ404表面を接触させても良い。なお406bはビスで、フレーム401にブレード406を固設している。

【0055】次に、ユニット300とユニット400を結合するために用いる結合手段としてのストッパユニット600について、図6(a)・(b)を用いて説明する。なお図6(a)は平面図、図6(b)は側面図であ

る。

【0056】図において、602はネジ穴であって、基体601に貫通して設けられており、雄ネジ700（図3）を貫通するものである。また603は垂直板であって、基体601の下面601aに下方へ向って設けられている。その下方側端603aで現像ユニット400のダボ402を規制する。また、604はばね取付け座であって、垂直板603と平行に設けられており、その先端には圧縮ばね605が垂直板603よりもさらに下方へ突出して取付けられている。なお、606・607は肉抜きである。

【0057】さて次に、ユニット300とユニット400とを結合して、プロセスカートリッジ500を組み立てる方法について説明する。

【0058】まず、ユニット300の感光体ドラム302とユニット400の現像スリーブ404とを向い合わせた後、ユニット400の左右のダボ402をユニット300の左右の矩形溝307に奥まで嵌め込む。すると、ユニット300の腕部301bがユニット400のフレーム401を覆うように、ユニット300とユニット400は組み合わさる。

【0059】次いで、凹部304にストップユニット600を嵌合する。この際、ユニット300の前開口304bはユニット400の矩形溝408と対向し、ユニット300の後開口304cは矩形溝307と対向している。そこで、前開口304bを貫通して矩形溝408内へ圧縮ばね605を嵌め込み、後開口304cを貫通して垂直板603を嵌め込んで、凹部304にストップユニット600を嵌合する。

【0060】次いで、ストップユニット600のネジ穴602を貫通して雄ネジ304aに雄ネジ700を締結して、ストップユニット600をユニット300に締結する。これでプロセスカートリッジ500の組み立てが完了する（図3～図5）。

【0061】すなわち、ユニット400のダボ402は垂直板603の下方側端603aによって移動を規制されて、ユニット300とユニット400とはダボ402を回動中心にして一体的に結合される。しかもストップユニット123の取付けと同時に、現像スリーブ404は感光体ドラム302周面方向へ圧縮ばね605の弾力性によって押圧される。そこで本実施例では、ドラム302の周面とコロ407の周面とが当接して、両者の位置決めが行われる（なお本実施例では、所謂ジャンピング現像方式を用いる為にドラム302周面とスリーブ404周面との間に間隙（例えば約200～500μ）を設けたが、両者を直接当接させても良い）。

【0062】したがって本実施例によれば、感光体ドラムユニット300と現像器ユニット400との結合と、感光体ドラム302と現像スリーブ404との位置決めとを同じ組み立て工程で行うことができ、組み立て工程

を短縮することができる。

【0063】さらに本実施例によれば、ユニット300とユニット400とが結合した際に、ユニット300の露光口301cがユニット400の露光口403の上方に重なって、所定の大きさの露光開口（プリンタ本体からの画像光を入射させる為の開口）を構成する。すなわち、ユニット300とユニット400とが結合した際に、両フレーム301・401が協働して露光開口を構成する。そこで本実施例によれば、一方のみのフレームに画像露光の為の大きな穴を格別設ける必要がなくなり、フレームの強度を高めることができた。またさらに本実施例では、プロセスカートリッジ500を構成した際に、遮光板403a、奥側遮光板403b及び垂直遮光板403cを設けているので、格別カバーを設けなくても、露光開口から不必要な光がカートリッジ500内へ侵入するのを極力減少させることができる。

【0064】なお図3において、矢示Aは画像露光を示す。またユニット400のフレーム401の外表面に平行に設けられた凹部409は把手であって、カートリッジ500を持ち運ぶ際に把持する（なおこの凹部409は図7（b）においては、図示を省略した）。またさらに、310はアームであって、アーム301d2によって支持されているのは反対側で保護カバー301dを支持する。さらに図5は使用前の新規なプロセスカートリッジ500を示すものである。図において、411は回転羽根で、矢示B方向へ回転してスリーブ404方向へトナー412を送り込む。また311はクリーナとしての弾性クリーニングブレードであって、感光体ドラム302周面に当接して、転写後の感光体上の残留トナーを除去する。さらに312は廃トナー貯めであって、ブレード311で掻き落とされたトナーを収納する。なおCは保護カバー301dの保護位置、Dは退避位置を示し、本図では理解を容易にする為に、保護位置C及び退避位置Dに位置する保護カバー301dをとともに実線で示した。

【0065】さて次に、前述プロセスカートリッジ250・500を着脱可能とするレーザビームプリンタについて、図9を用いて説明する。なお本図においては、プロセスカートリッジ250・500は模式的に示した。

【0066】図9に示すように、レーザビームプリンタ1は装置本体2に着脱自在に装着されたプロセスカートリッジ250（500）を備えており、該プロセスカートリッジ250（500）には像担持体である感光体ドラム104（302）と、その周辺に配設された帯電器303、現像器106（404・405等）及びクリーナ107（311・312）等のプロセス手段が内蔵されている。また装置本体2上部にはレーザ光を照射及び操作するスキャナユニット8及びミラー9が配置されている。

【0067】帯電器303によって一様に帯電された感

光体ドラム104(302)上に、ユニット8から所定の画像情報に対応したレーザー光が送り出されて照射される(矢示A)。そして感光体ドラム104(302)上に画像情報に対応した潜像が形成される。該潜像が現像器106(404・405等)によって現像されてトナー像となる。また装置本体2の下方には、記録媒体としての多数のシート材S(例えば記録紙・OHPシート等)を収納する給送カセット10が配置されている。そして該給送カセット10に臨んで給送ローラ11が配置されていて、カセット10に収容されたシート材Sは、給送ローラ11によって1枚ごとにレジストローラ12に送られる。そして該レジストローラ12によってタイミングを合わされて、感光体ドラム104(302)と転写帯電器13との間に送られ、該転写位置にて感光体ドラム104(302)上のトナー像がシート材Sに転写される。そしてトナー像を転写されたシート材Sは搬送ベルトユニット14により定着器15に送られ、そのトナー像を定着されて装置本体2の外へ排出される。

【0068】ここで、本実施例のレーザービームプリンタ1にはシート材Sを排出する2つの方式が選択可能である。

【0069】その第一の方式である、シート材Sをフェースアップすなわち画像面を上側にして排出する場合には、フェースアップ用排出ローラ16からフェースアップ用排出トレイ17に排出する。また第二の方式である、シート材Sをフェースダウンすなわち画像面を下側にしてページ順に排出する場合には、シート材Sを上記フェースアップ用排出ローラ16から更にフラップ20等のシート搬送方向切換機構及びシート材案内部材21等を介して上方に案内することで表裏反転させ、フェースダウン用排出ローラ18からフェースダウン用排出トレイ19に排出するようになっている。

【0070】なお、該レーザービームプリンタ1のメンテナンス、すなわちジャム処理やプロセスカートリッジ250(500)の交換等は、図中二点鎖線にて示すように、装置本体2の上部2aを下部2bに対して支軸Pを中心に上方に回動して装置内部を開放し、矢印E方向から手を挿入して行われる。

【0071】またプロセスカートリッジ250(500)の着脱は、矢示F方向から行われる。すなわち、カートリッジ250(500)を矢示F方向から装置本体1へ侵入させて、カートリッジ側のガイド301a1を本体側のガイド(図示せず)に案内させて装着位置方向へ向う。そして装着位置で装着手段22・23に保持させる。次いで、上部2aを支軸Pを中心に時計方向へ回動させることによって、装置本体は画像形成を可能となる。この際、上部2aの時計方向への回動によって、保護カバー301dの係合部301d3が本体側の係合部(図示せず)と係合して、アーム301d2が反

時計方向へ回転して保護カバー301dは退避位置Dへ移動する。なお、上部2aを開放するために反時計方向へ回動させることによって、前記両係合部の係合が外れて、保護カバー301dはばね301d4のばね力によって保護位置Cへ移動する。

【0072】なお、24はガイドである。また給送カセット10は矢示G方向へ着脱できる。

【0073】また前述感光体ドラムユニットは少なくとも感光体ドラムを有すれば良く、また現像器ユニットは少なくとも現像器を有すれば良く、前述実施例に限定されるものではない。

【0074】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明は組み立て工程の短縮を実現したものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)本発明の背景技術を説明するための側断面図である。

(b)斜視図である。

【図2】(a)本発明の好適な実施例を適用したプロセスカートリッジの斜視図である。

(b)側断面図である。

(c)締結状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の好適な実施例を適用したプロセスカートリッジの外観斜視図である。

【図4】図3に示したプロセスカートリッジを下方から見た外観斜視図である。

【図5】図3に示したプロセスカートリッジの側断面図である。

【図6】(a)本発明に適用し得る結合手段の一実施例を示す平面図である。

(b)側面図である。

【図7】図3に示したプロセスカートリッジを分解して示したものであって、感光体ドラムユニットの斜視図である。

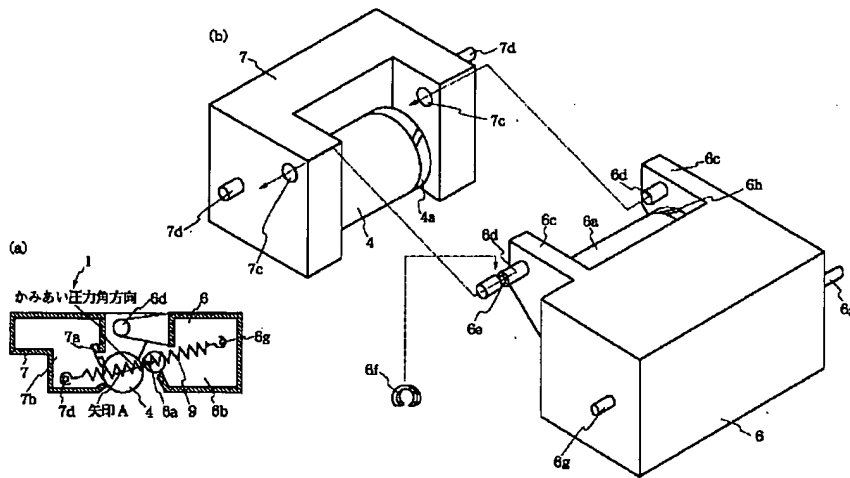
【図8】現像ユニットの斜視図である。

【図9】本発明を適用可能なレーザービームプリンタの側断面図である。

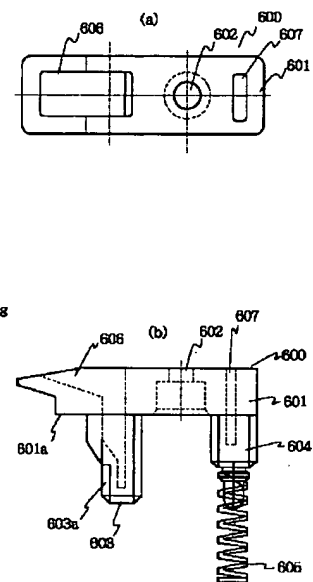
【符号の説明】

- 100 感光体ドラムユニット
- 104 電子写真感光体ドラム
- 106 現像器
- 107 クリーナ
- 123 ストップユニット
- 200 現像器ユニット
- 250 プロセスカートリッジ
- 300 感光体ドラムユニット
- 400 現像器ユニット
- 500 プロセスカートリッジ

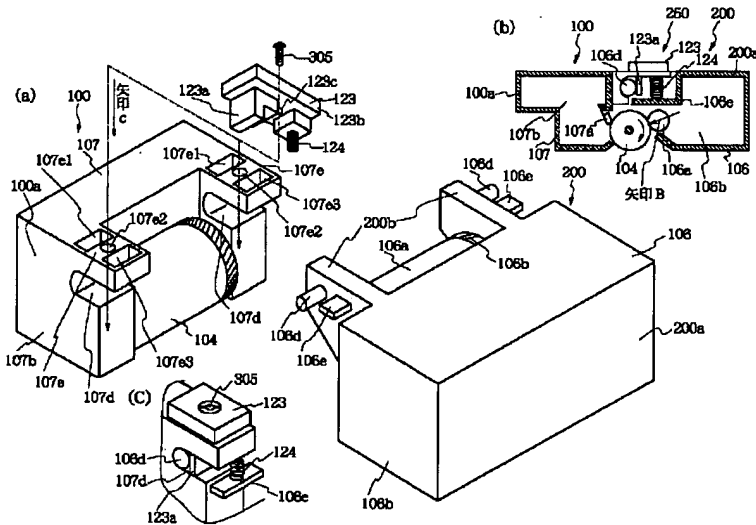
【図1】



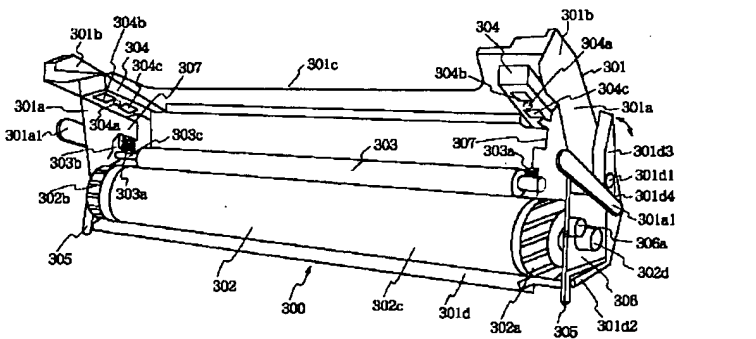
【図6】



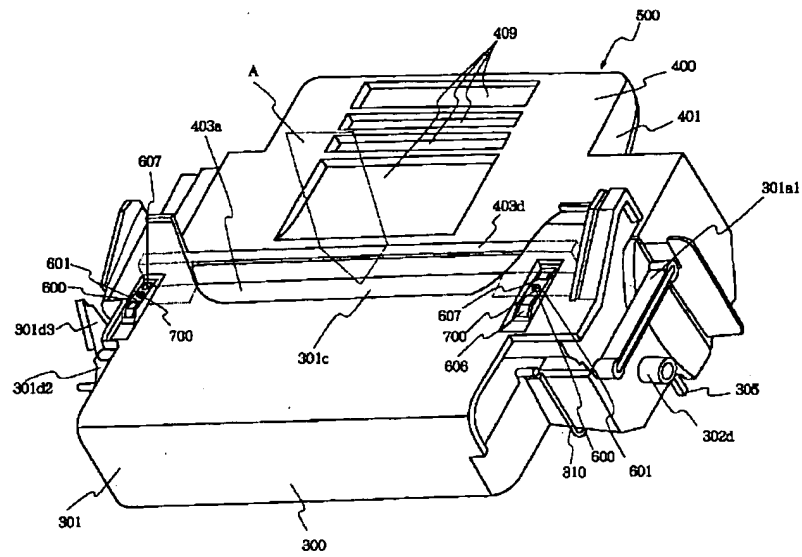
【図2】



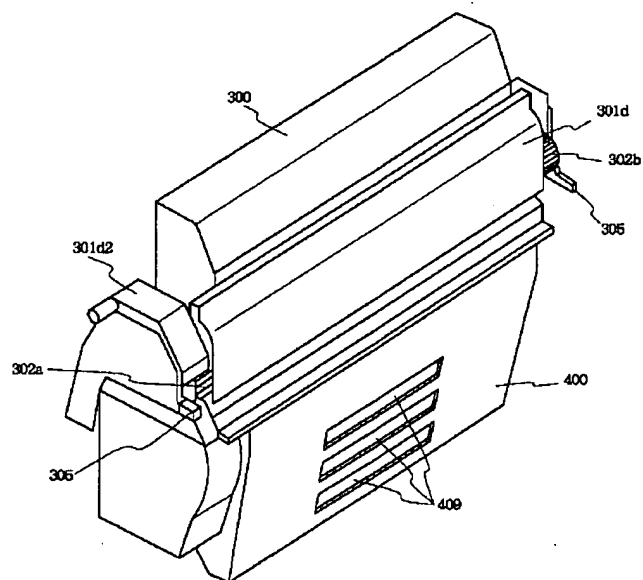
【図7】



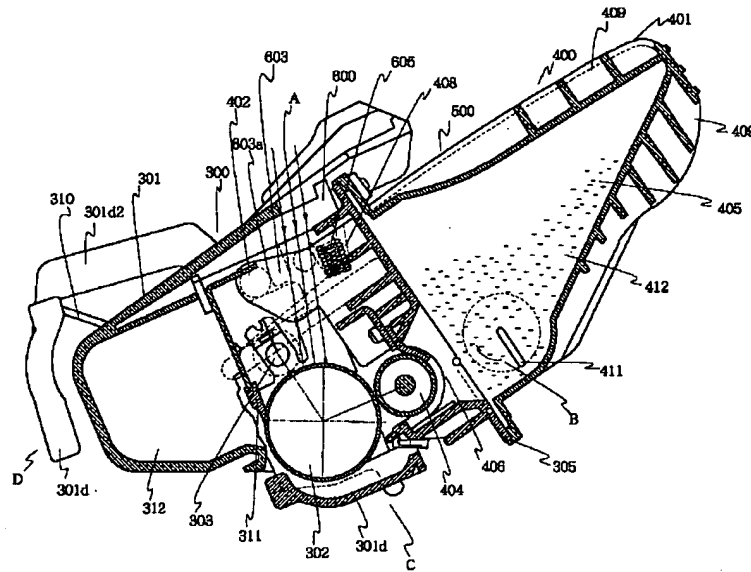
【図3】



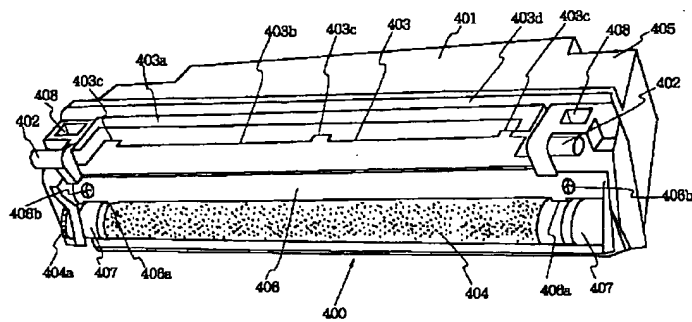
【図4】



【図5】



【図8】



[illegible]